

一种管理信息系统通用生成器的设计与实现

厦门大学计算中心 吴顺祥 陈明堂

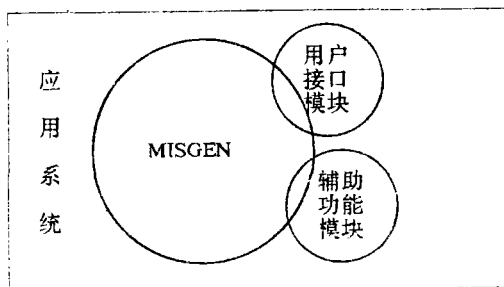
摘要:根据以往设计管理信息系统的经验,针对以往系统开发效率低,重复劳动率高,软件质量不能保证的缺点,成功地研制了一种管理信息系统通用生成器。该系统包含菜单程序生成模块、屏幕 I/O 生成模块、自动建库模块、区域窗口编辑器、系统输入模块、修改模块、删除模块、通用查询模块、汇总模块、打印模块、数据关系模块、用户辅助功能接口模块等;其中通用查询模块又包括快速关键字查询、组合条件查询、批量更新查询(或精确查询和模糊查询)等。本文主要介绍上述各功能模块的设计思想与设计技术。

关键词:数据库 管理信息系统 实用程序 智能检索

一、引言

随着计算机性能价格比的不断提高,计算机在我国得到了越来越广泛的应用,各行各业对计算机的需求和应用无论是分布领域还是技术难度都达到了更深更广的程度。然而目前如各种各样的管理信息系统的开发普遍采用传统的手工编程的方法,从最基本的原始模块开始手工编程、测试、调试再调试,存在着大量的重复劳动,开发周期长,效率低,用户界面较差,而且软件质量不能保证,尽管现阶段开发了不少计算机软件开发环境和开发工具,但其系统开发复杂,仍然满足不了用户变化的需要。怎样才能尽快地生成一个高质量的满足用户要求的系统,已经成为当今开发管理信息系统中的一个迫切的问题。为此,我们根据以前自己在开发管理信息系统中的感受和经验,研制了一个信息管理信息系统通用生成器 **kkMISGEN**,使用户能从一大堆复杂的、繁琐的基本功能模块的编制与调试中解脱出来,而只需集中精力去完成部分接口程序或辅助功能模块的扩充工作,从而快速、清晰、准确地生成相应的应用系统。

其结构图如下:



二、系统概貌

MISGEN 是一种计算机管理信息系统自动生成器,它把用户用外部编辑器如 **CCED**、**XE** 或 **WS** 等定义的表格化或非表格输入格式自动调入系统,由系统自动建库模块自动建库,用户通过菜单选择录入模块,修改模块,删除模块,查询模块,汇总模块,打印模块或其他辅助功能模块。在数据录入时,系统进行数据的类型、长度及取值范围的检查,并完成对相应文本数据的窗口编辑。这样用户(这里指应用系统开发者)不必去编制一大堆复杂、烦琐的基本功能模块的工作,省去了耗时的测试 k 调试 k 再调试的工作,用户只需去

完成下列工作:

- 1、生成直观的、准确的、满意的屏幕格式。
- 2、完成相应数据之间相互关系的描述。
- 3、补充其他 MISGEN 所缺少的其他辅助功能模块,把它嵌入到系统中来。

这样用户能很快地建立应用系统的快速原型,从而极大地提高了应用系统的开发效率。

MISGEN 是一个功能较强的应用系统生成器,其用户界面友好。

三、MISGEN 的系统设计

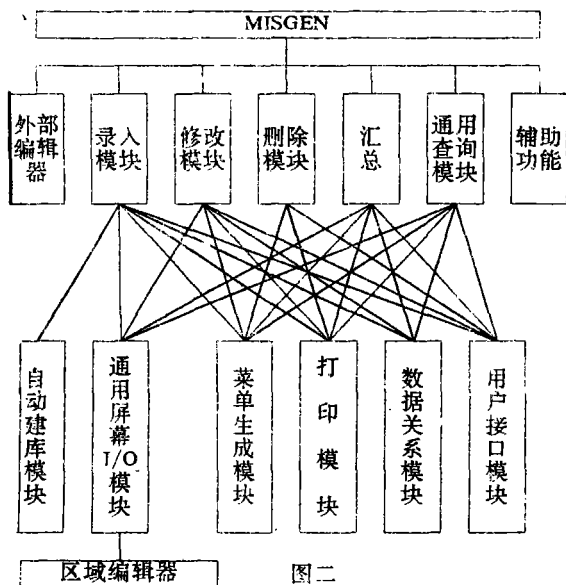
(一)、系统环境

1、软环境: DOS3. 2, CCDOS - 2. 13H, FOXBASE2. 0;

2、硬环境: CASPER - 286 及其兼容机, EGA/VGA 彩色显示适配器, 24 针点阵打印机。

(二)、系统结构

MISGEN 系统结构图如图二



图二

(三)、软件设计

1、外部编辑器: 用户可以通过外部编辑

器如 CCED, XE 或 WS 等来定义自己满意的输入输出格式, 数据类型, 长度及值域, 如是数值型还是字符型, 是字符串还是文本, 数据是左对齐还是右对齐, 以及数值的取值范围或关键字等等。用户可以定义一种录入格式(. in)和一种输出格式(. out)。当格式文件. in 缺省时, 默认输入格式文件为. out。用户定义的格式文件. out 是系统的基本原始数据, 是屏幕 I/O 及临时数据库结构的依据。

2、系统数据录入模块: 该模块根据用户定义的(. out 或. in)格式文件, 判断其相应的数据库是否存在, 若不存在, 则调入自动建库模块建立临时数据库, 然后保存原屏幕, 运行通用屏幕 I/O 模块, 自动定位, 开始数据录入:

《1》、调入用户接口模块, 完成从目标数据库到临时库数据库的处理, 当用户接口模块缺省时, 默认临时数据库即为目标数据库。

《2》、用记可以上/下, 左/右移动光标, 翻页, 滚屏或屏幕左右平移获取任意字段的数据。

《3》、对文本数据调用区域窗口编辑器实现对应文本数据的增、删、改。

《4》、窗口大小可以变动, I/O 的行数及列数不受显示器的实际行列数限制, 系统自动定位到下一个数据获取点。

《5》、系统根据格式文件定义的类型, 自动完成对数据合法性(如类型、长度、取值范围)的检查及格式转换(如大/小写、左/右对齐、缩进等)。

《6》、在本次输入入库前, 自动调入用户定义的数据关系检查模块来加强对数据之间关系的检查。

《7》、全部录入存入临时数据库后, 返回主菜单之前, 自动调入用户接口模块完成到目标数据库的转换。

《8》、系统可随时打印输入的代码, 或放弃本次输入返回。

《9》、在系统使用过程中,可以使用 F1 键获得在线帮助。

下面介绍本模块涉及到的其他子功能模块:

A、自动建库模块:系统根据用户定义的外部格式文件,判断其相应的数据库是否存在(若数据库字段大于 128 个字段时,则建立相应的多个库);若不存在,则首先建立库结构文件,再由库结构文件生成相应的数据库。若为多库时,则分别建立相同的关键字索引。

B、通用屏幕 I/O 生成模块及数据处理:

《1》、根据用户定义的格式文件,自动定位产生屏幕格式信息以及相应输入点的数据类型、长度、值域等,并对相应的变量进行初始化。

《2》、根据用户键入的 ASCII 码值,进行相应的操作,如:

- (1). '→':左移到同行下一输入点
- (2). '←':右移到同行前一输入点
- (3). '↑':上移一行到最近的输入点
- (4). '↓':下移一行到最近的输入点
- (5). 'PgUp':向上翻页到最近的输入点
- (6). 'PgDown':向下翻页到最近的输入点
- (7). 'Tab':向右跳四项到同行的相应输入点
- (8). 'Home':移到该行第一个输入点
- (9). 'End':移到该行最后一个输入点
- (10). 'F10':存盘[y/n]?
- (11). 'Esc':放弃返回[y/n]?
- (12). 'F8':删除[y/n]?(仅在删除操作时有效)
- (13). 'Ctrl-P':打印[y/n]?
- (14). 'F1':在线帮助

(15). 其它 ASCII 码大于 0 的键时即进入相应字段的值的获取,系统根据定义的类型进行相应的操作,如是左对齐还是右对齐,输入输出数据类型的检查,取值范围的检查,显示格式以及对字符串或文本文件的处理等

等。

当操作过程中光标新的位置超出窗口范围时,系统自动进行滚屏、翻页或左右平移操作,可以实现:

- (1). 全屏幕数据的格式化输入
- (2). 全屏幕数据的规范化输出
- (3). 数据合法性检查(如类型、长度、取值范围等)
- (4). 数据编辑(如文本文件的区域窗口编辑)
- (5). 代码输入
- (6). 数据格式转换(大/小写、左/右对齐、缩进等)
- (7). 功能键操作
- (8). 在线帮助

C、区域编辑器:由于在一些数据库系统如人事档案管理中,存在一些文字性处理的内容,用 dBase 或 FoxBase 的内部编辑器虽然可以处理 memo 字段,但破坏了屏幕的整体效果,存在半个汉字的问题,而且不释放其已废弃的 .dbt 文件的磁盘空间。为此我们用区域编辑器编辑文本文件来代替对 memo 字段的处理,提供简单的增、删、改、换行、联结、块操作、存盘、放弃等功能,直接在屏幕上的小窗口内编辑文本,然后直接存盘。这样使得整个屏幕处理明了直观,整个文本随着屏幕的上/下、左/右移动而显示出其相应的内容,解决了半个汉字的问题。

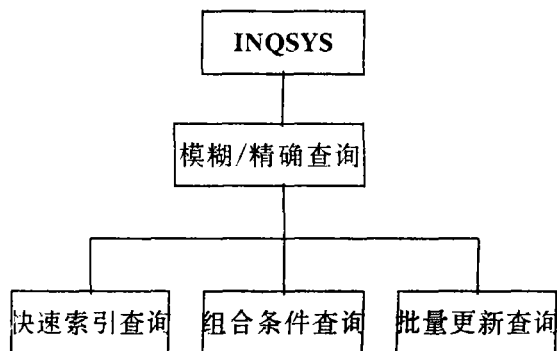
D、数据关系模块:它是 MISGEN 提供给用户的接口,以便让用户灵活的定义或检查数据之间的关系或错误性质。该模块(. Fox 或. Prg)存在时,系统自动调入执行,否则不执行。

3、删除或修改模块:系统用菜单生成模块生成相应的菜单,让用户选择所要删改的数据库内容,其具体过程类同于录入模块。

4、通用查询模块

由于以前的系统查询采用树形层次检索

结构形式和固定条件检索形式,使得这些系统信息检索速度慢,应变能力差等缺点。怎样在浩如类海的信息库中快速、正确地检索出所需信息对提高办事效率和加快预决策速度关系甚大。尽管现阶段对该问题进行了多方面的探讨,但仍然不够理解,本文提出了通用智能检索子系统,其功能图如下:



图三

根据计算机用户的不同要求,系统既可进行按关键字进行的快速查询,也可以按数据字典进行任意条件的逻辑组合查询等多种查询。

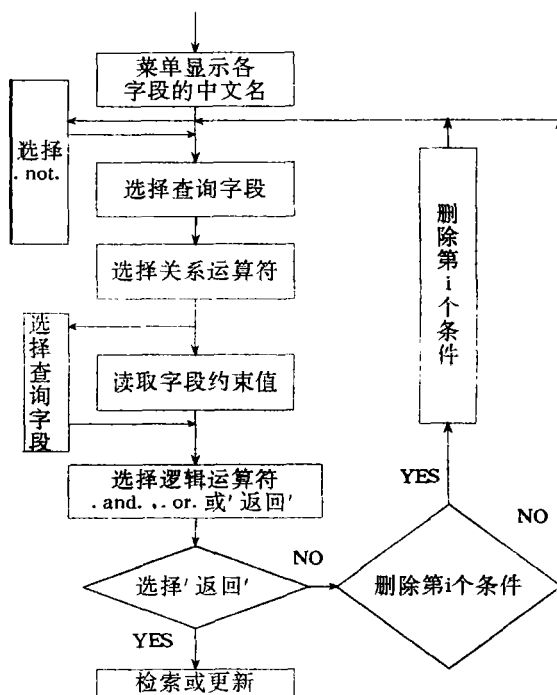
《1》、数据字典库:其库结构为:字段名称—类型—宽度—小数位数—中文名,其库内容由可以参与查询的库结构字段组成。

《2》、组合逻辑条件的输入:系统采用菜单列示中文名,用户用光标键移动光标,用回车键选取相应字段的约束值或字段之间的约束关系,每输入完一个约束条件,让用户选择 .or. .and. 或返回,直到完成查询条件的输入。

约束关系可以选择 '='、'<>'、'>'、'>='、'<'、'<=' 等,这种组合条件录入法操作简单明了,不会产生失败的操作,而且用户可以删改任意一个条件。

根据用户输入的查询条件及查询方式,自动采取相应的快速索引查询(用 Find 或 Seek)或组合条件查询(用 Locate),精确查询(Setexacton)或模糊查询(Setexactoff),这样

使得查询灵活方便,其过程如下:



四、结束语

MISGEN 的成功开发,为今后开发各种各样的应用系统节省了大量的时间和繁重的劳动,使今后的系统开发更加快速、简单、可靠。

该系统采用 FoxBase2.0 与汇编语言的混合编程方法,已经在实际中得到了多次应用,系统运行效果良好。

参考文献:

1. 汉字 FOXBASE2+2.10 汉字编程技巧与实例 希望公司 1990 年
2. 数据库设计与实现 王能斌 董逸生 华中理工大学出版社
3. 提高软件自适应能力方法探讨 张红旗 计算机用户 1993(7)
4. 窗口技术与用户界面管理技术(一) 毛军 微型机与应用 1992(5)